

研究活動支援のためのSNSとWebサービスの連携 : flickrにおけるプロトタイプ実装

| | |
|----------|--|
| 著者 | 池田 大輔, 木藤 基樹, 馬場 慎也, 井上 創造 |
| 雑誌名 | 九州大学附属図書館研究開発室年報 |
| 巻 | 2007/2008 |
| ページ | 12-16 |
| 発行年 | 2008-10 |
| その他のタイトル | Incorporating Web Services into SNS to Support Research Workflows -A Prototype Implementation with Flickr- |
| URL | http://hdl.handle.net/10228/00006918 |

doi: info:doi/10.15017/12514

論文

研究活動支援のための SNS と Web サービスの連携 — flickr におけるプロトタイプ実装 —

池田 大輔[†] 木藤 基樹[‡] 馬場 慎也[§] 井上 創造^{**}

<抄録>

著者らは機関リポジトリの概念を拡張し、SNS を用いた認証認可基盤上で機関リポジトリやバージョン管理システムなど他のサービスをゆるやかに連携する研究活動支援のモデルを提案し、プロトタイプを開発してきた。このモデルにおいては、様々なサービスとの連携が鍵になる。本稿では、サービスの一つとして写真共有サービス Flickr と SNS との連携を行ったので、これについて報告する。

<キーワード> 機関リポジトリ, SNS (Social Networking Service), Web サービス, Flickr, アクセス制御

Incorporating Web Services into SNS to Support Research Workflows — A Prototype Implementation with Flickr —

IKEDA Daisuke KITOU Motoki BABA Shin'ya INOUE Sozo

1. はじめに

機関リポジトリは、大学や研究所等の機関において生産された学術資源を収集蓄積し、広く発信するシステムであり、世界的にも日本的にも広く導入が進んでいる。一方で、機関リポジトリの収集対象は（基本的に）成果として確定した論文であるため、論文提供は研究ワークフローの終了後になる。このことは、そもそも機関リポジトリを研究ワークフローの中に組み入れることは困難であることを意味している。

このような状況に対し、著者らは SNS (Social Networking Service) を基盤として、様々なワークフローやプラクティスに対応するサービスやデータベースを連携させるモデルを提案し（下図参照）、プロトタイプの実装を行っている[1, 2, 3, 4, 5]。

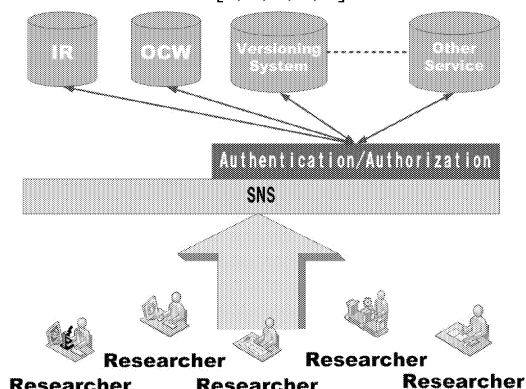


図1 SNSを基盤とした研究支援モデル

このモデルでは、機関リポジトリは多くのサービスの中の一つとなる。研究者からみると、研究の初期段階からサービスが利用可能で、さらにサービス間の移動が SNS という親しみやすいインターフェイスで可能になるというメリットもある。

このモデルでは、成果として確定していない原稿やメモなども扱うことから、認証認可の仕組みが重要になる。認証とはユーザが本当のユーザかどうかを確認することであり、認可とはあるユーザがある資源（論文など）へのアクセス権限があるかどうかを確認することである。一般的な認可の実装方法として、先に認証を行い、ユーザと資源に関するアクセスコントロールリスト(ACL)を参照してそのユーザがある資源にアクセス可能かどうか判断する。ACL さえあれば認可は可能であるが、大量の資源やユーザがいる場合、ACL のメンテナンス作業量は膨大になる。

SNS はインターフェイスとしての役割だけでなく、認証認可基盤としての役割も受けもつ。具体的には、SNS のコミュニティがある権限を持つグループに対応する。コミュニティの作成は（運用方針にも依存するが）どのユーザも可能であり、ACL の作成を個々の利用者にまかせていることになる。この点について、正しく運用できないのでは、と思われるかもしれないが、実際に資源を作っているのはユーザであり、その資源に対するアクセス制御を当該ユーザが行うのは妥当で

[†] いけだ だいすけ 九州大学大学院システム情報科学研究院 E-mail: daisuke@i.kyushu-u.ac.jp

[‡] きとう もとき 九州大学大学院システム情報科学府 E-mail: kitou@f.esce.kyushu-u.ac.jp

[§] ばば しんや 九州大学大学院システム情報科学府 E-mail: shinya@zeal.cc.kyushu-u.ac.jp

^{**} いのうえ そうぞう 九州大学附属図書館研究開発室 E-mail: sozo@lib.kyushu-u.ac.jp

あり、逆に図書館やコンピュータセンターなどの管理者が行うことが不自然である。

このモデルが十分に機能するには、研究ワークフローを十分にカバーできるだけのサービスの充実が必要である。そこで、実験資料や実験ノートのスキャンなどでの必要性が認識されていた写真共有サービスを SNS と連携することにした。サービスとしては、すでによく知られた存在である Flickr (<http://www.flickr.com/>)を用いることにした。この選択は、サービスは外部の機関であってもよいということを確認する意図もある。つまり、機関リポジトリが対象にする文書だけでなく、写真なども対象にするとデータ量が膨大になることが予想され、機関内のみで対応できるかどうか不安になる機関もあるだろう。しかし、機関外のサービスを使えばこの不安は解消される。

本稿の構成は以下の通りである。まず、Flickr の概略について説明した後、可能な連携方法について議論する。次に、具体的な連携の実装について説明し、最後に今後の課題などをまとめる。

2. Flickr とは

Flickr は写真共有の Web サービスである。個人で撮った写真をアップロードし、整理・分類・発信することができ、さらに、他人と共有して互いにコメントを書き込むことができる。Flickr の特徴として、アップロードされた写真に対し誰でも自由にタグと呼ばれるキーワードを付けて分類することができる。タグにより、コミュニティを形成したり、予想もしなかった写真に出会える楽しさがあり、写真共有サービスとして非常にポピュラーな存在である。

WWW 上のデータのやりとりには HTTP と呼ばれるプロトコルが用いられる。これは状態を持たないプロトコルなので、Web サービスを実現するにはセッション管理を行う必要がある。今回の連携には、ユーザとサービス(Flickr)以外に SNS が関係する。そのため、Flickr 側のセッション管理のやり方によっては、SNS 経由ではアクセスができないかもしれない。そこで、まず Flickr のセッション管理について簡単な実験を行った。

具体的には以下のような方法で調査を行った。

1. セッション cookie を無効にして Flickr にサインインを試みる
2. 1 つの PC で 2 つブラウザを立ち上げ、それぞれで同じ Flickr ID を使用して Flickr にサインインする
3. 一方のブラウザでサインアウトして、他方のブラウザで写真をクリックする

4. ローカルに保存した Flickr のサインインページからサインインする
5. ローカルに保存した Flickr のサインインページを別の PC にコピーして、その PC で同じ Flickr ID を使用して Flickr にサインインする

これらそれぞれに対し、以下のような結果となった。

1. サインインできない
2. 2 つのブラウザでそれぞれサインインできる
3. 一方のブラウザでサインアウトしても、他方のブラウザでは写真が表示される
4. ローカルに保存したページから Flickr にサインインできる
5. 別の PC にコピーしても Flickr にサインインできる

まとめると、以下ようになる

- 同じ Flickr ID を使用してもブラウザが異なればサインインすることができる
- セッションは IP アドレスとは関連付けられていない
- サインイン時に POST される hidden パラメータは古いものでも使用できる

よって、SNS を経由したアクセスも可能であると判断できる。

3. Flickr との連携：IP/パスワードによる連携

Flickr と SNS の連携方法を考えるうえで、その時点で実装済みであった WebVersion との連携方法[3]が使えるのではと考えた。WebVersion は株式会社 Fusic により開発されているバージョン管理のための Web サービスである。SNS との連携にあたって WebVersion 側でも多少の変更が必要だったが、開発の契機が筆者（池田）との共同研究であったことから、対応してもらうことができた。Flickr との連携では、Flickr 側が変更をすることを考えるにくいので、サービス側に変更なく連携できるかどうか重要になる。

WebVersion と SNS の連携では、SNS のコミュニティごとに、WebVersion のユーザ名とパスワードを共有して持っている。SNS から WebVersion に飛ぶときは、コミュニティ内に WebVersion のログイン画面のフォームと同じフォームを用意して、そこに username と passwd の値をあらかじめ埋め込んでおくことで連携を実現している。

例： <http://.../login.php?username=xxxx&passwd=yyyy>

Flickr と SNS の連携も、WebVersion と同様の方法で実現できる。Flickr の場合の具体的なフォームは以下のようなになる。

```
<form action="https://login.yahoo.com/config/login?" method="post"
name="api_login2" id="login" target="_blank">
```

```
<input type="hidden" name="login" value="XXXX">
<input type="hidden" name="passwd" value="YYYY">
```

この連携方式では、サービス側から SNS は直接見え、単にユーザがログインフォームへアクセスしたのと区別はつかない。そのため、非常に広範なサービスに適用可能である。

あるコミュニティにおける運用例を用いて、この手法により正しいユーザが Flickr のデータにアクセスできること（健全性）及び正しくないユーザはアクセスできないこと（完全性）があることを示す。下の図は、実験用に作ったコミュニティであり、左下に実験用のユーザ"daisuke"が存在する。また、右側には連携する外部サービスとして Flickr へ飛ぶためのボタンが用意されている。



図2 Flickr と連携したコミュニティの例

このボタンを押すと Flickr のログインフォームによる認証を経て、このコミュニティに関連付けられた Flickr の ID (正確には Yahoo! ID) で Flickr にログインする。これが下の図である。右上には、対応付けられた ID でログインしていることが表示されている。

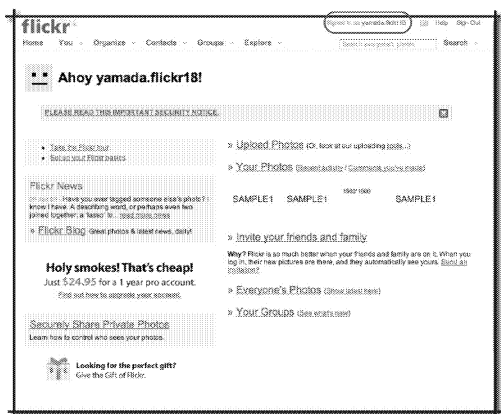


図3 Flickr へのログイン終了後

また、コミュニティのメンバーでなくなると、コミ

ュニティのボタンからのログインは不可能になる。ただし、埋めこんだパスワードは HTML フォームに書きこまれているため、Web に関する多少の知識があればパスワードを見ることは可能である。そのため、コミュニティのメンバーでなくなった時のアクセス制御については対策の必要がある。

4. Flickr との連携：API による連携

さきほどの ID/パスワードをコミュニティに関連付ける手法は、手軽に連携が可能になるという利点の反面、ユーザから見ると SNS とは違うサービスに「飛ばされた」という印象を与えかねず、密な連携を実現しているとは言い難い。本節では、Flickr が提供する API を利用して、より密な連携を実現する方法について述べる。

API を使用した Flickr 連携方法は、SNS に用意した Flickr 連携用のページをユーザーに表示して、ユーザーがリンクをクリックすると、要求された内容に応じて、SNS が Flickr API を呼び出し、その応答を加工して、ユーザーに表示するという手順の繰り返しになる。下図に、この手順の概念図を示す。

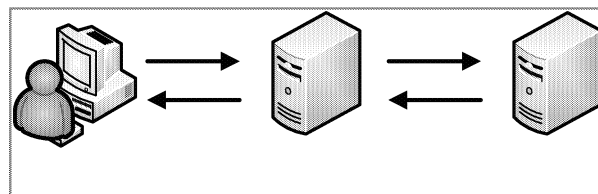


図4 API 方式による連携の概念図

API 呼び出しには 1 組の `api_key` と `secret`, `authentication token` (以下 `auth_token` という)が必要である。ただし、いったん取得した `auth_token` は手動で削除しない限り失効することがないことから、SNS 全体に 1 組の `api_key` と `secret` を持たせ、各コミュニティに 1 つの `auth_token` を持たせることにした。

`auth_token` をコミュニティに関連付けて保存する方法として、コミュニティの管理者画面に `auth_token` を取得する機能を追加する方法がある。コミュニティの管理者は、この機能を使用して、`auth_token` を取得・保存することができる。Flickr API の呼び出し時には、この保存した `auth_token` を使用することで、コミュニティのメンバーは透過的に Flickr のサービスを使用できることになる。

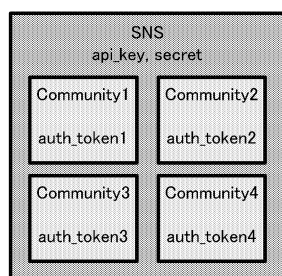


図5 api_key, secret, auth_token の配置

コミュニティと Flickr ID の対応づけ及び認証は以下のような手順となる。

1. コミュニティ管理者は、取得した Flickr ID で、Flickr 連携アプリケーションを認証する。
2. Flickr 連携アプリケーションは、認証時に取得した auth_token をコミュニティと紐づけて保存する。
3. Flickr 連携アプリケーションは、コミュニティに紐づけられた auth_token を使用して API 呼び出しを行う。

今回は、Flickr API のラッパーである phpFlickr-2.2.0¹ を使用して、下記のサンプルコードを作成した。動作は、PHP4.4.7 で確認している。

| php ファイル名 | 機能 |
|------------|--|
| init.php | トップページ。セッションに API key、Shared Secret、authentication token を保存して、photos.php に遷移する。 |
| photos.php | 写真一覧を表示する。 |
| upload.php | 写真をアップロードする。 |
| delete.php | 写真を削除する。 |

ここでは、phpFlickr-2.2.0 に付属する auth_token を取得するサンプルコードの使い方を説明する。ここでは、phpFlickr-2.2.0 を <http://localhost/phpFlickr-2.2.0> に展開したとする。

このとき、phpFlickr に含まれる auth.php を <http://www.flickr.com/services/api/keys/> 内のリンク Edit key details をクリックして表示されるページ内の Callback URL に <http://localhost/phpFlickr-2.2.0/auth.php> と指定する。そして、<http://localhost/phpFlickr-2.2.0/getToken.php> にアクセスすると、Flickr のサインインページが表示され、次に、アプリケーションの認証ページが表示される。アプリケーションを認証すると取得した auth_token が表示される。このサンプルコードに、取

得した auth_token を保存するコードを追加することで、コミュニティと関連付けて auth_token を保存することが実現できる。

5. おわりに

本稿では SNS のコミュニティを介したアクセス制御について紹介し、Flickr でこのアクセス制御を用いる方法について説明した。写真を非公開にするため、Flickr に写真をアップロードする前に下記のページで設定を行う必要がある。

<http://www.flickr.com/account/?tab=privacy>

説明した手法はアクセス制御をコストをかけずに行うことができ、また、広範な Web サービスに適用可能な手法であるが、問題もある。例えば、Flickr からサインアウトした場合に表示される「Log out of the Yahoo! Network」をクリックせずにブラウザを閉じ、既にログインしているコミュニティから再び Flickr にサインインしようとする、パスワードの再入力を求められてしまう。ユーザにはパスワードを覚えていないので、こうなった場合は、パスワードの再入力画面で「Sign in as a different user.」をクリックした後で、再度コミュニティから Flickr にサインインするか、コミュニティを開いているブラウザを閉じ、新しいブラウザを開き直してコミュニティにログインしてから Flickr にサインインする必要がある。

Flickr のアカウントには、無料と有料のものがあり、それぞれフリーアカウント、プロアカウントという。今回の実装では、フリーのアカウントを利用したが、この場合、90 日間アカウントを使用しないとそのアカウントは削除される。年間 24.95US ドルを支払うことでフリーアカウントからプロアカウントにアップグレードできる。プロアカウントを更新しなかった場合、無料アカウントにダウングレードされるが、アップロードしたファイルは削除されない。それぞれのアカウントに対するファイル容量などは下の表の通りである。

表1 フリーアカウントとプロアカウントの比較

| | フリーアカウント | プロアカウント |
|-----------------|--------------|---------------|
| 料金 | 無料 | 年間 24.95US ドル |
| アップロード可能容量(1ヶ月) | 100MB | 無制限 |
| 1 つのファイルの最大サイズ | 5MB | 10MB |
| 表示できる最大の解像度 | XGA サイズ | オリジナルサイズ |
| 使えるセットの数 | 3 | 10 |
| 投稿できるグループの数 | 10 | 60 |
| 閲覧可能なファイル数 | 最新の 200 ファイル | 無制限 |
| 広告の有無 | 有 | 無 |

これらの情報から考えると、とりあえずフリーアカウントで使うことは可能であるが、本格的な運用を行

¹ phpFlickr のダウンロード先 <http://phpflickr.com/>

う場合には、機関全体でプロアカウント同様の契約をするなどの方策が必要であろう。

このように、まだ問題点もあるものの、自律的なアクセス制御リストの管理を可能にする SNS とコミュニティは、将来的には多くのサービスとの連携が日常的になると予想されることを考えると、新たな重要性を帯びてくるものと考えられる。

謝辞

本稿で説明した SNS は OpenPNE というフリーな SNS エンジンに独自の拡張を施したものである。この拡張には株式会社カプセルコーポレーションの案浦氏に協力いただいた。

参考文献

Daisuke Ikeda and Sozo Inoue, A Sustainable Model based on the Social Network Service to Support the Research Cycle, Proc. of The 3rd International Conference on Open Repositories, <http://pubs.or08.ecs.soton.ac.uk/17/>, April 2008.

Daisuke Ikeda and Sozo Inoue, A New, Sustainable Model for the Institutional Repository: A CSI Project ``Integration and Presentation of Diverse Information Resources'', In Proc. of DRF International Conference Open Access and Institutional Repository in Asia-Pacific, p.58, February 2008.

案浦 スミタカ, 荒木 寛幸, 井上 創造, 池田 大輔, SNS を用いた研究支援と認証認可付き検索システム, デジタル図書館 Vol.34, pp.21-32, March 2008.

池田 大輔, 宗 孝, 納富 貞嘉, 井上 創造, 研究支援ツールとしての機関リポジトリにおけるバージョン管理機能, デジタル図書館 Vol.33, pp.31-38, November 2007.

井上 創造, 堀 優子, 池田 大輔, "SNS (Social Networking Service)における信頼と図書館における応用, デジタル図書館 Vol.33, pp.10-21, November 2007.